

卡套管数据

目录

卡套管的选择	1
卡套管处理	1
供气服务	2
卡套管安装	2
建议可允许工作压力表	
碳钢卡套管	3
不锈钢卡套管	5
铜质卡套管	7
铝质卡套管	9
合金 400 卡套管	10
合金 C-276 卡套管	11
合金 20 卡套管	12
合金 600 卡套管	13
2 级钛质卡套管	14
合金 2507 超级双向卡套管	15
合金 825 卡套管	16
合金 625 卡套管	17
合金 6Mo 卡套管	18
高温系数	20

卡套管的选择

当与正确选择的世伟洛克® (Swagelok®) 卡套管接头结合使用时, 正确选择, 处理和安装卡套管对获得可靠的管道系统至关重要。

当订购要与世伟洛克卡套管接头一起使用的管子时, 应考虑以下变量:

- 表面光洁度
- 材料
- 硬度
- 壁厚

卡套管表面光洁度

众多 ASTM 规格涵盖了上述要求, 但它们在表面加工上常常没有非常详细的叙述。例如, 有一个通用卡套管规格, ASTM A450 中说明如下:

11. 直度和光洁度

11.1 加工过的卡套管应当直, 并具有无毛刺的光滑末端。它们应有精湛的加工。表面缺陷 (注) 可通过磨削去除, 只要保持光滑的曲面, 且壁厚不得减少至小于本规格或产品规格所允许的范围。磨削点的外径可能由于去除量而减小。

注: 缺陷是在卡套管上发现的任何不连续或不规则。

卡套管材料

我们对每种类型卡套管的订购说明会在相应的表格下显示。

管材的外部直径的坚硬

选择与世伟洛克金属卡套管接头一起使用的合适管子关键是卡套管必须比接头材料软。世伟洛克卡套管接头设计成能与订购说明中所建议的卡套管一起正常工作。

在与硬度达到 200 HV 和 90 HRB 的卡套管一起使用时, 世伟洛克不锈钢卡套管接头已成功通过重复测试。

卡套管壁厚

所附表格显示了卡套管在各种壁厚条件下的工作压力额定值。除了所提到的之外, 可允许的压力额定值是从如 ASME B31.3 工艺管道中所规定的 S 值中计算得出的。

世伟洛克卡套管接头在所显示的最小和最大壁厚的条件下都重复进行了测试。

不建议在壁厚超出所附表格中对每种尺寸所显示的范围之外的卡套管上使用世伟洛克卡套管接头。

卡套管处理

良好的处理可以极大地减少卡套管上的划痕, 保护由可靠的卡套管制造商所提供的优良表面光洁度。

- 卡套管绝不能从管架上拖出或从粗糙的表面上拖过。
- 割管器或钢锯应保持锋利。在割管器的每次旋转或钢锯的每个行程中, 不要切得过深。
- 卡套管末端应去除毛刺。这有助于确保管子将会完全通过卡套, 且不损坏卡套的密封边缘。

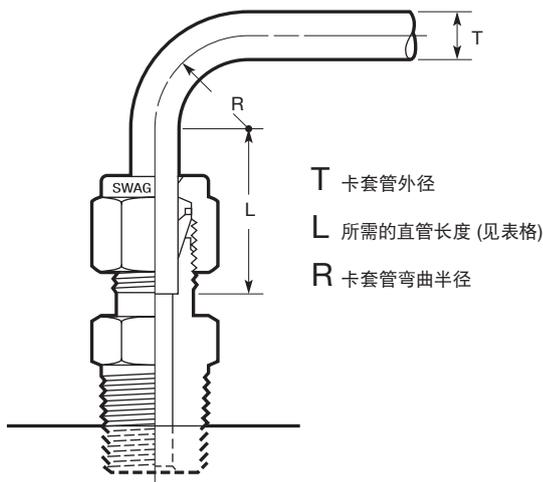
供气服务

气体(空气, 氢气, 氦气, 氮气等)具有非常小的分子, 可以通过甚至是最细小的泄漏通道逸出。卡套管上的某些表面缺陷就可提供这样一条泄漏通道。当卡套管外径(OD)增加时, 刮痕或其他表面缺陷妨碍适当的密封可能性也会增加。

如果认真遵守安装说明且选择了所附表格上较大的卡套管壁厚, 则将会实现最为成功的供气服务连接。

厚壁管比薄壁管更耐受卡套作用, 使卡套能补偿较小的表面缺陷。在安装过程中, 薄壁管对卡套作用会产生较小的阻力, 减少了补偿刮痕等表面缺陷的机会。在适用的建议可允许工作压力表中, 选择一个工作压力在阴影区域之外的卡套管壁厚。

卡套管安装



正确地选择和操作卡套管并且正确地安装世伟洛克卡套管接头可以保证系统无泄漏, 从而使卡套管在各种应用场合都能够提供可靠的服务。

可以通过如下措施最大程度地保证可靠的性能:

- 正确地选择和操作优质卡套管 - 例如世伟洛克提供的卡套管。
- 按照产品目录内的说明安装世伟洛克卡套管接头
- 采用适宜的卡套管支撑系统来限制卡套管和流体系统元件的移动。

在靠近卡套管弯曲处安装接头时, 必须有足够的直管长度以使卡套管能在世伟洛克接头中直插到底 (参见表格)。

英制, in.	
T 卡套管外径	L ^①
1/16	1/2
1/8	23/32
3/16	3/4
1/4	13/16
5/16	7/8
3/8	15/16
1/2	1 3/16
5/8	1 1/4
3/4	
7/8	1 5/16
1	1 1/2
1 1/4	2
1 1/2	2 13/32
2	3 1/4

① 所需的直管长度。

公制, mm	
T 卡套管外径	L ^①
3	19
6	21
8	23
10	25
12	31
14	32
15	
16	
18	34
20	
22	40
25	46
28	50
30	54
32	63
38	80
50	

液压预装器

安装 1 1/4, 1 1/2 和 2 in. 以及 28, 30, 32, 38 和 50 mm 的世伟洛克卡套管接头时**必须**使用世伟洛克多头液压预装装置 (MHSU)。关于更多信息, 请参阅产品目录**可检测卡套管接头和转换接头 (MS-01-140CN)**。

特殊合金卡套管

对于未在下表中列出的尺寸, 建议允许工作压力为 500 psig (34.5 bar)。

在与特殊合金管一起使用的世伟洛克卡套管接头方面, 现在只有数量有限的测试数据。对于未在下表中列出的尺寸, 我们建议在安装前要提供一个卡套管样品以便评估。请将所有与系统参数有关的相应信息包括在内。请将卡套管样品交给授权的世伟洛克代表, 以便转交工厂。

建议可允许压力表

所有数字和表格仅供参考。并未作出这些数字可用于设计工作的暗示。应考虑行业中适用的代码和惯例。ASME 代码是 ASA 管道代码的继承和替代。

- 所有压力均从 ASME B31.3 “工艺管道” 中的方程式计算得出。如需根据 ASME B31.1 “动力管道” 来计算工作压力请参见参数。

- 计算基于最大外径和最小壁厚, 在单位表格中所提到的除外。

例: 1/2 in. 外径 × 0.035 in. 壁厚不锈钢卡套管:
根据 ASTM A269 规定:

外径公差 ± 0.005 in. /壁厚 ± 10 %

计算基于 0.505 in. 外径 × 0.0315 in. 壁厚的卡套管。

- 没有考虑腐蚀、侵蚀、焊接或弯曲。

碳钢卡套管建议可允许工作压力

表 1—英制碳钢卡套管

对于在 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 时的 ASTM A179 卡套管, 可允许的工作压力由 S 值 15 700 psi (108 MPa) 的进行计算, 如 ASME B31.3 中所列。所列数值乘以 0.85 为 ASME B31.1 规定的工作压力。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.														世伟洛克 接头系列	
	0.020	0.028	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	0.109	0.120	0.134	0.148	0.165	0.180	0.220		
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)															
1/16	9700															
1/8		8000	10 200													200
3/16		5100	6 600	9600												300
1/4		3700	4 800	7000	9600											400
5/16			3 800	5500	7600											500
3/8			3 100	4500	6200											600
1/2			2 300	3300	4500	5900										810
5/8			1 800	2600	3500	4600	5300									1010
3/4				2100	2900	3700	4300	5100								1210
7/8				1800	2400	3200	3700	4300								1410
1				1500	2100	2700	3200	3700	4100							1610
1 1/4					1600	2100	2500	2900	3200	3600	4000	4600	5000			2000
1 1/2						1800	2000	2400	2600	3000	3300	3700	4100	5100		2400
2							1500	1700	1900	200	2400	2700	3000	3700		3200

建议的订购信息

符合 ASTM A179 标准, 高质量软化退火的无缝碳钢液压卡套管或同等替代品。硬度不超过 72 HRB 或 130 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩管。

碳钢卡套管建议可允许工作压力

表 2—公制碳钢卡套管

对于 EN 10305-1 卡套管, 可允许的工作压力基于 ASME B31.3 的方程式, 利用 113 MPa (16 300 psi) 的应力值和 340 MPa (49 300 psi) 的抗张强度。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm													世伟洛克 接头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.5	4.0	4.5	
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)													
3	620	790												3M0
6	290	370	460	590										6M0
8		270	330	430										8M0
10		210	260	330										10M0
12		170	210	270	330	380	420							12M0
14		150	180	230	280	320	350							14M0
15		140	170	210	260	290	330							15M0
16		130	160	200	240	270	300	350						16M0
18			140	170	210	240	270	310						18M0
20			120	160	190	210	240	270	310					20M0
22			110	140	170	190	210	250	280					22M0
25			100	120	150	170	180	210	240	260				25M0
28						150	160	190	210	230	270			28M0
30						140	150	170	200	210	250			30M0
32						130	140	160	180	200	240	270		32M0
38							120	140	150	160	200	230	260	38M0

建议的订购信息

符合 EN 10305-1 标准, 高质量软化退火的碳钢卡套管或同等替代品。硬度不超过 72 HRB 或 130 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲或扩管。

不锈钢卡套管建议可允许工作压力

表 3—英制不锈钢无缝卡套管

对于在 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 时的 ASTM A269 卡套管, 可允许的工作压力由 20 000 psi (138 MPa) 中的 S 值进行计算, 如 ASME B31.3 中所列, 特别提到的除外。

对于焊接卡套管

对于焊接和拉伸卡套管, 必须加上额定值降低系数以达到焊接完整性:

- 对于双面焊接的卡套管, 应将工作压力乘以 0.85
- 对于单面焊接的卡套管, 应将工作压力乘以 0.80。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.																世伟洛克 接头系列
	0.010	0.012	0.014	0.016	0.020	0.028	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	0.109	0.120	0.134	0.156	0.188	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)																
1/16	5600	6800	8100	9400	12 000												100
1/8						8500	10 900										200
3/16						5400	7 000	10 200									300
1/4						4000	5 100	7 500	10 200 ^①								400
5/16							4 000	5 800	8 000								500
3/8							3 300	4 800	6 500	7500 ^{①②}							600
1/2							2 600	3 700	5 100	6700							810
5/8								2 900	4 000	5200	6000						1010
3/4								2 400	3 300	4200	4900	5800					1210
7/8								2 000	2 800	3600	4200	4800					1410
1									2 400	3100	3600	4200	4700				1610
1 1/4										2400	2800	3300	3600	4100	4900		2000
1 1/2											2300	2700	3000	3400	4000	4900	2400
2												2000	2200	2500	2900	3600	3200

① 对于更高的压力, 请参见世伟洛克中高压接头、卡套管、阀门和附件产品目录 [MS-02-472CN](#)。
 ② 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM A269 和 A213 标准或者等价标准的高质量完全退火 (304, 304/304L, 316, 316/316L, 317, 317/317L, 321,347 型) (无缝或焊接及拉拔) 不锈钢液压卡套管。硬度不超过 90 HRB 或200 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。对于外径 1/16 in. 的卡套管, 外径公差不得超过 ± 0.003 in.。

注: 某些奥氏体不锈钢卡套管具有两倍于外径公差的可允许椭圆公差, 可能不适合世伟洛克的精密卡套管接头。304/304L, 316/316L, 317/317L 等双认证型号符合两种合金型号的最低化学性质和机械性能要求。

不锈钢卡套管建议可允许工作压力

表 4—公制不锈钢无缝卡套管

从 -28 到 37°C (-20 到 100°F) 下 EN ISO 1127 卡套管 (D4、T4 公差为 3 到 12 毫米; D4、T3 公差为 14 到 50 毫米) 的 138 MPa (-20 000 psi) 的 S 值计算允许的工作压力, 如 ASME B31.1 中所列, 注明的除外。

对于焊接卡套管

对于焊接和拉伸卡套管, 必须加上额定值降低系数以达到焊接完整性:

- 对于双面焊接的卡套管, 应将工作压力乘以 0.85
- 对于单面焊接的卡套管, 应将工作压力乘以 0.80。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm															世伟洛克 接头系列	
	0.3	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0		
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)																
1	430 ^①																1M0
2	210	660 ^①															2M0
3		680															3M0
4		500	670														4M0
6		320	430	550	720												6M0
8			310	390	530												8M0
10			240	310	410	510	580										10M0
12			200	250	330	420	480										12M0
14			160	200	270	340	390	430									14M0
15			150	190	250	310	360	400									15M0
16				180	230	290	330	370	400 ^①								16M0
18				150	210	260	290	330	380								18M0
20				140	180	230	260	290	330	380							20M0
22				120	170	210	240	260	300	340							22M0
25						180	200	230	260	300	320						25M0
28							180	200	230	260	280	330					28M0
30							170	190	210	240	260	310					30M0
32							160	170	200	230	240	290	330				32M0
38								140	170	190	200	240	270	310			38M0
50											150	180	200	230	260		50M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 EN ISO 1127 或者等价标准的高质量完全退火 (304, 304/304L, 316, 316/316L, 317, 317/317L, 321, 347 型) 不锈钢卡套管。硬度不超过 90 HRB 或 200 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲或扩口。对于外径 3 mm 的卡套管, 外径公差不得超过 ± 0.076 mm。

注: 304/304L, 316/316L, 317/317L 等双认证型号符合两种合金型号的最低化学性质和机械性能要求。

铜质卡套管的建议可允许工作压力

表 5—英制铜质卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM B75 和 ASTM B88 卡套管, 使用 6000 psi (41.4 MPa) 作为 S 值计算允许工作压力, 如 ASME B31.3 和 ASME B31.1 中所列。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.											世伟洛克 接头系列
	0.020	0.028	0.030	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	0.109	0.120	0.134	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)											
1/16	3600 ^①											100
1/8		2800	3000	3600								200
3/16		1800	1900	2300	3400							300
1/4		1300	1400	1600	2500	3400						400
5/16				1300	1900	2700						500
3/8				1000	1600	2200						600
1/2				800	1100	1600	2100					810
5/8					900	1200	1600	1900				1010
3/4					700	1000	1300	1500	1800			1210
7/8					600	800	1100	1300	1500			1410
1					500	700	900	1100	1300	1500		1610
1 1/8						600	800	1000	1100	1300	1400	1810

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B75 标准, 高质量软化退火的无缝铜质卡套管或同等替代品。此外还有软化退火 (回火 O) 铜质水管, 类型 K 或类型 L, 达到 ASTM B88 标准。

铜质卡套管的建议可允许工作压力

表 6—公制铜卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM B75, ASTM B88 和 EN 1057 卡套管, 使用 41.4 MPa (6000 psi) 作为 S 值计算允许工作压力, 如 ASME B31.3 和 ASME B31.1 中所列。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm									世伟洛克 接头系列	
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8		3.0
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)										
2	220 ^①										2M0
3	200 ^①										3M0
4	140 ^①	200 ^①									4M0
6	110	140	170	230							6M0
8		100	120	160							8M0
10		80	100	130							10M0
12		60	80	100	130	150					12M0
14		50	70	90	110	120					14M0
15			60	80	100	110	130				15M0
16				70	90	100	120	140			16M0
18				60	80	90	100	110			18M0
20				60	70	80	90	100	120		20M0
22				50	60	70	80	90	110		22M0
25				40	50	60	70	80	90	100	25M0
28					50	50	60	70	80	90	28M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B75, EN 1057 或同等标准的高质量软化退火无缝铜卡套管。此外还有软化退火 (回火 O) 铜质水管, 符合 ASTM B88 标准的 K 型或 L 型。

铝质卡套管的建议可允许工作压力

表 7—英制铝质卡套管

对于在 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 时的 ASTM B210, 6061-T6 类型卡套管, 可允许的工作压力由 S 值 14 000 psi (96.5 MPa) 进行计算, 如 ASME B31.3 中所列。根据 ASME B31.1, 所列数值乘以 0.85 为 ASME B31.1 规定的工作压力。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.						世伟洛克 接头系列
	0.020	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管 壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)						
1/16	8600 ^①						100
1/8		8600					200
3/16		5600	8000				300
1/4		4000	5900				400
5/16		3100	4600				500
3/8		2600	3700				600
1/2		1900	2700	3700			810
5/8		1500	2100	2900			1010
3/4			1700	2400	3200		1210
1			1300	1700	2300	2700	1610

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B210 (类型 6061-T6) 标准, 高质量铝合金拉伸无缝卡套管或同等替代品。

表 8—公制铝卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM B210 6061-T6 型卡套管, 使用 96.5 MPa (14 000 psi) 作为 S 值计算允许工作压力, 如 ASME B31.3 中所列。所列数值乘以 0.85 为 ASME B31.1 规定的工作压力。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm								世伟洛克 接头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管 壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)								
3	380 ^①								3M0
4	410	390 ^①							4M0
6		340	400						6M0
8		240	300						8M0
10		190	230						10M0
12		150	190	240	250 ^①				12M0
14		130	160	200	220 ^①				14M0
15		120	150	190	200 ^①				15M0
16		110	140	180	190 ^①				16M0
18			120	150	190	210 ^①			18M0
25				110	130	150	170	180 ^①	25M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B210 (类型 6061-T6) 或同等标准的高质量铝合金拉拔无缝卡套管。

其它合金的建议可允许工作压力

表 9—英制合金 400 卡套管

对于在 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 时的 ASTM B165 卡套管, 可允许的工作压力由 S 值 18 700 psi (129 MPa) 进行计算, 如 ASME B31.3 和 ASME B31.1 中所列。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.									世伟洛克 接头系列
	0.020	0.028	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	0.109	0.120	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)									
1/16	10 100 ^①									100
1/8		7900	10 200							200
3/16		5100	6 500	9500						300
1/4		3700	4 800	7000	9600					400
5/16			3 700	5400	7500					500
3/8			3 100	4400	6100					600
1/2			2 300	3300	4400					810
5/8				2700	3700	4800	5600			1010
3/4				2200	3000	4000	4600			1210
7/8				1900	2600	3400	3900	4500		1410
1					2200	2900	3400	3900	4300	1610

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B165 或同等标准的高质量完全退火无缝合金 400 液压卡套管。硬度不超过 75 HRB 或 137 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。外径公差不得超过 ± 0.005 in.。

表 10—公制合金 400 卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM B165 卡套管, 使用 129 MPa (18 700 psi) 作为 S 值计算允许工作压力, 如 ASME B31.3 和 ASME B31.1 中所列。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm									世伟洛克 接头系列	
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8		3.0
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)										
3	630 ^①										3M0
4	400 ^①	554 ^①									4M0
6	310	400	490	630							6M0
8		290	350	460							8M0
10		230	280	360							10M0
12		190	230	290							12M0
14		160	190	250	270 ^①						14M0
15			190	240	290	330	330 ^①				15M0
16			180	230	280	310	320 ^①				16M0
18			150	200	240	270	300				18M0
20				180	220	240	270	290 ^①			20M0
22				160	200	220	240	280	320		22M0
25					170	190	210	240	280	300	25M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B165 或同等标准的高质量完全退火无缝合金 400 液压卡套管。硬度不超过 75 HRB 或 137 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。外径公差不得超过 ± 0.13 mm。

其它合金的建议可允许工作压力

表 11—英制合金 C-276 卡套管

可允许的工作压力基于来自 ASME B31.3 和 ASME B31.1 的方程式和最大 S 值 20 000 psi (138 MPa)。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.							世伟洛克 接头系列
	0.020	0.028	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管 壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)							
1/16	10 200 ^①							100
1/8		4000	10 200 ^①					200
3/16		4000	4 000	10 200				300
1/4		4000	5 100	7 500	10 200			400
5/16			4 000	5 800	8 000			500
3/8			3 300	4 800	6 500			600
1/2			2 600	3 700	5 100			810
3/4				3 300	3 900 ^①			1230 ^②
1					2 400	3100	3500 ^①	1630 ^②

① 等级是使用 4:1 的设计系数通过世伟洛克卡套管接头重复压力测试根据液流流体泄漏率确定的。

② 使用先进的设计卡套管装配。

建议的订购信息

符合 ASTM B622 或同等标准的高质量完全退火合金 C-276 卡套管。硬度不超过 100 HRB 或 248 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。外径公差不得超过 ± 0.005 in.。

表 12—公制合金 C-276 卡套管

允许工作压力是使用 ASME B31.3 和 ASME B31.1 的公式计算的, 最大 S 值为 138 MPa (20 000 psi)。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm				世伟洛克 接头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管 壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)				
2	660 ^①				2M0
4	500	670			3M0
6	320	430	550	670 ^①	6M0
8		310	390	500 ^①	8M0
10		240	310	380 ^①	10M0
12		200	240	310 ^①	12M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液流流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B622 或同等标准的高质量完全退火合金 C-276 卡套管。硬度不超过 100 HRB 或 248 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。外径公差不得超过 ± 0.13 mm。

其它合金的建议可允许工作压力

表 13—英制合金 20 卡套管

可允许的工作压力基于来自 ASME B31.3 和 ASME B31.1 的方程式和最大 S 值 20 000 psi (138 MPa)。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.				世伟洛克 接头系列
	0.028	0.035	0.049	0.065	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。 (参见第 2 页上的供气服务。)				
1/4	4000	5100	7500	10 200	400
3/8		3300	4800	6 500	600
1/2		2600	3700	5 100	810

建议的订购信息

符合 ASTM B729, B468 或同等标准的高质量完全退火无缝或焊接及拉拔合金 20 卡套管。硬度不超过 95 HRB。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。外径公差不得超过 ± 0.005 in.。

表 14—公制合金 20 卡套管

允许工作压力是使用 ASME B31.3 和 ASME B31.1 的公式计算的, 最大 S 值为 138 MPa (20 000 psi)。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm				世伟洛克 接头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管 壁厚。(参见第 2 页上的供气服务。)				
6	310	430	550	670 ^①	6M0
10		240	310	380 ^①	10M0
12		200	250	310 ^①	12M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压渗漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B729, B468 或同等标准的高质量完全退火无缝或焊接及拉拔合金 20 卡套管。硬度不超过 95 HRB。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。外径公差不得超过 ± 0.13 mm。

其它合金的建议可允许工作压力

表 15—英制合金 600 卡套管

可允许的工作压力基于来自 ASME B31.3 和 ASME B31.1 的方程式和最大 S 值 20 000 psi (138 MPa)。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.					世伟洛克 接头系列
	0.020	0.028	0.035	0.049	0.065	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。 (参见第 2 页上的供气服务。)					
1/16	10 200 ^①					100
1/8		8500	10 200 ^①			200
3/16		5400	7 000	10 200 ^①		300
1/4		4000	5 100	7 500	10 200	400
3/8			3 300	4 800	6 500	600
1/2			2 600	3 700	5 100	810

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B167 或同等标准的高质量完全退火冷拔 #1 回火合金 600 无缝合金卡套管。硬度不超过 92 HRB 或 198 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。仅按外径和壁厚, 而不按内径, 平均壁厚规格进行订购。外径公差不得超过 ± 0.005 in.。

表 16—公制合金 600 卡套管

允许工作压力是使用 ASME B31.3 和 ASME B31.1 的公式计算的, 最大 S 值为 138 MPa (20 000 psi)。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm				世伟洛克 接头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。 (参见第 2 页上的供气服务。)				
3	670				3M0
6	310	430	550	670 ^①	6M0
8		310	390	520 ^①	8M0
10		240	310	380 ^①	10M0
12		200	250	310 ^①	12M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压渗漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B167 或同等标准的高质量完全退火冷拔 #1 回火合金 600 无缝合金卡套管。硬度不超过 92 HRB 或 198 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。仅按外径和壁厚, 而不按内径, 平均壁厚规格进行订购。外径公差不得超过 ± 0.13 mm。

其它合金的建议可允许工作压力

表 17—英制 2 级钛质卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM B338 卡套管, 允许工作压力是使用 ASME B31.3 的公式计算的, 最大 S 值为 16 700 psi (115 MPa)。所列数值乘以 0.85 为 ASME B31.1 规定的工作压力。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.					世伟洛克 接头系列
	0.020	0.028	0.035	0.049	0.065	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。 (参见第 2 页上的供气服务。)					
1/16	9100 ^①					100
1/8		7600	9100			200
3/16		4500	5800			300
1/4		3300	4500	6700	9100	400
5/16			3600	5200	7200	500
3/8			2900	4200	5800	600
1/2			2100	3100	4200	810

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B338 或同等标准的高质量完全退火无缝或焊接及拉拔 2 级钛卡套管。卡套管应无划痕, 适合于弯曲。外径公差不得超过 ± 0.005 in.。

表 18—公制 2 级钛卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM B338 卡套管, 允许工作压力是使用 ASME B31.3 的公式计算的, 最大 S 值为 115 MPa (16 700 psi)。所列数值乘以 0.85 为 ASME B31.1 规定的工作压力。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm				世伟洛克 接头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	
	工作压力, bar 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。 (参见第 2 页上的供气服务。)				
6	260	360	450	600	6M0
10		200	260	340	10M0
12		170	210	280	12M0

建议的订购信息

符合 ASTM B338 或同等标准的高质量完全退火无缝或焊接及拉拔 2 级钛卡套管。卡套管应无划痕, 适合于弯曲。外径公差不得超过 ± 0.13 mm。

其它合金的建议可允许工作压力

表 19—英制 合金 2507 超级双向卡套管

对于在 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 时的 ASTM A789 卡套管, 可允许的工作压力由 S 值 38 700 psi (267 MPa) 进行计算, 如 ASME B31.3 所列。合金 2507 超级双向焊接接头具有根据 ASME B31.3 第 IX 章计算得出的工作压力, 对于适用这些接头的卡套管, 请参见世伟洛克 合金 2507 超级双向焊接接头目录, [MS-01-173](#)。对于在低于 -28°C (-20°F) 时使用的卡套管, 请参见世伟洛克 合金 2507 超级双向卡套接头目录, [MS-01-174](#)。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.					世伟洛克 接头系列
	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。 (参见第 2 页上的供气服务。)					
1/4	10 000	15 000 ^①				400
3/8	6 500	10 100 ^①	12 700			600
1/2	5 000	7 200	10 100 ^①	12 900		810
5/8		5 700	7 700	10 100		1010
3/4		4 700	6 300	8 500 ^①	10 000 ^①	1210

① 压力额定值基于世伟洛克 合金 2507 卡套管的特殊壁厚公差。

建议的订购信息

符合 ASTM A789 或同等标准的高质量完全退火 合金 2507 超级双相卡套管。硬度不超过 32 HRC。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。

其它合金的建议可允许工作压力

表 20—英制合金 825 卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM B163 和 ASTM B423 无缝卡套管, 其允许工作压力是使用 23 300 psi (161 MPa) 作为 S 值计算的, 如 ASME BPV 2007 第 II 章第 D 部分或 ASME B31.3 所列。对于 ASTM B704 1 类或同等焊接和拉拔卡套管, 工作压力应乘以 0.85。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.					世伟洛克 接头系列
	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。 (参见第 2 页上的供气服务。)					
1/8	10 900 ^①					200
1/4	6 400	9300	11 600 ^①			400
3/8	4 100	5900	8 200			600
1/2	3 000	4300	5 900			800
3/4			3 800	5000	5800	1210
1			2 800	3600	4200	1610

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B163, ASTM B423 或同等标准的高质量完全退火无缝合金 825 卡套管。符合 ASTM B704 1 类或同等标准的完全退火焊接合金 825 卡套管。硬度不超过 HR_{15T}90 或 201 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。壁厚公差不得超过 ± 10 %。

表 21—公制合金 825 卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM B163 和 ASTM B423 无缝卡套管, 其允许工作压力是使用 161 MPa (23 300 psi) 作为 S 值计算的, 如 ASME BPV 2007 第 II 章第 D 部分或 ASME B31.3 所列。对于 ASTM B704 1 类或同等焊接和拉拔卡套管, 工作压力应乘以 0.85。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm								世伟洛克 接头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	
	工作压力, bar								
6	410	530	660						6M0
10		300	370	480					10M0
12		250	300	390	480				12M0
18				250	300	340	380	400 ^①	18M0
25						240	270	300	25M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B163, ASTM B423 或同等标准的高质量完全退火无缝合金 825 卡套管。符合 ASTM B704 1 类或同等标准的完全退火焊接合金 825 卡套管。硬度不超过 HR_{15T}90 或 201 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。壁厚公差不得超过 ± 10 %。

其它合金的建议可允许工作压力

表 22—英制和公制合金 625 卡套管

可允许的工作压力可以在 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 的条件下按照 ASME BPV 2007 第 II 部分, D 章, 表 1B 中所列的要求对 ASTM B444 2级卡套管通过 26 700 psi (184 MPa) 的 S 值计算出来; 卡套管外径和壁厚公差要符合 ASTM B444 对小直径卡套管的要求。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.			世伟洛克 接头系列
	0.035	0.049	0.065	
	工作压力, psig			
1/8	10 900 ^①			200
1/4	7 300	10 700	14 600	400
3/8	4 700	6 800	9 400	600
1/2	3 500	5 000	6 800	800

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B444 1 级或 2 级或者同等标准的高质量完全退火无缝合金 625 卡套管。硬度不超过 25 HRC 或 266 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。

表 23—英制和公制合金 625 卡套管

可允许的工作压力可以在 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 的条件下按照 ASME BPV 2007 第 II 部分, D 章, 表 1B 中所列的要求对 ASTM B444 2级卡套管通过 184 MPa (26 700 psi) 的 S 值计算出来; 卡套管外径和壁厚公差要符合 ASTM B444 对小直径卡套管的要求。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm					世伟洛克 接头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	
	工作压力, bar					
3	670 ^①					3M0
4	500 ^①	660 ^①				4M0
6	470	610	750			6M0
10		350	430	550		10M0
12		290	350	440	550	12M0

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议的订购信息

符合 ASTM B444 1 级或 2 级或者同等标准的高质量完全退火无缝合金 625 卡套管。硬度不超过 25 HRC 或 266 HV。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。

其它合金的建议可允许工作压力

表 24—英制合金 6Mo 卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM A213 卡套管, 使用 187 MPa (27,100 psig) 作为 S 值计算允许工作压力, 如 ASME B31.3 和 ASME B31.1 中所列 - 除非另有说明。

对于焊接卡套管

对于焊接和拉伸管, 必须加上额定值降低系数以达到焊接完整性:

- 对于双面焊接的卡套管, 应将工作压力乘以 0.85
- 对于单面焊接的卡套管, 应将工作压力乘以 0.80。

卡套管 外径 in.	卡套管壁厚, in.							世伟洛克接 头系列
	0.028	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	0.109	
	工作压力, psig 注: 对于供气服务, 请在阴影区域之外选择一个卡套管壁厚。 (参见第 2 页上的供气服务。)							
1/8	8500 ^①	10 900 ^①						200
3/16	5400 ^①	7 000 ^①	10 200 ^①					300
1/4	5400	6 900	10 100	13 900				400
3/8		4 500	6 500	8 900				600
1/2		3 500	5 000	6 900	9000			800
5/8			4 000	5 300 ^①	5300 ^①			1010
3/4			3 300	4 400	5300 ^①	5300 ^①		1200
7/8			2 800	3 800	4500 ^①	4500 ^①		1410
1				3 300	4200 ^①	4500 ^①	4500 ^①	1610

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议订购信息

符合 ASTM A269 或 ASTM A213 或同等标准的高质量完全退火无缝或焊接及拉拔合金 (254、AL6XN、925、926) 液压卡套管。硬度不超过 96 HRB。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。

其它合金的建议可允许工作压力

表 25—英制合金 6Mo 卡套管

对于 -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的 ASTM A213 卡套管, 使用 187 MPa (27,100 psig) 作为 S 值计算允许工作压力, 如 ASME B31.3 和 ASME B31.1 中所列 - 除非另有说明。

对于焊接卡套管

对于焊接和拉伸管, 必须加上额定值降低系数以达到焊接完整性:

- 对于双面焊接的卡套管, 应将工作压力乘以 0.85
- 对于单面焊接的卡套管, 应将工作压力乘以 0.80。

卡套管 外径 mm	卡套管壁厚, mm								世伟洛克接 头系列
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	
	工作压力, bar								
6	430	580	740	980					6MO
8		420	540	710					8MO
10		330	420	550	700	790			10MO
12		270	340	450	570	650			12MO
14		220	280	365 ^①	365 ^①				14MO
15		200	260	340	365 ^①	365 ^①			15MO
16			240	320	365 ^①	365 ^①			16MO
18			210	280	350	365 ^①			18MO
20			190	250	310	310 ^①			20MO
22			170	230	280	310 ^①	310 ^①		22MO
25					250	280	310	310 ^①	25MO

① 经反复压力测试的世伟洛克卡套管接头的压力额定值与液压流体泄漏的压力额定值保持 4:1。

建议订购信息

符合 ASTM A269 或 ASTM A213 或同等标准的高质量完全退火无缝或焊接及拉拔合金 (254、AL6XN、925、926) 液压卡套管。硬度不超过 96 HRB。卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。

高温下压力额定值

表 26—高温系数

温度		卡套管材料							
°F	°C	铝	铜	碳钢 ^②	304, 304/304L ^③	316, 316/316L ^③	317, 317/317L ^③	321 ^④	347 ^④
200	93	1.00	0.80	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
400	204	0.40	0.50	0.87 ^①	0.93	0.96	0.96	0.96	0.96
600	315				0.82	0.85	0.85	0.85	0.85
800	426				0.76	0.80	0.80	0.80	0.80
1000	537				0.69	0.76	0.76	0.76	0.76

温度		卡套管材料								
°F	°C	合金 400	合金 20 ^④	合金 C-276 ^④	合金 600 ^④	钛	合金 2507	合金 825	合金 625	合金 6Mo
200	93	0.87	1.00	1.00	1.00	0.86	0.99	1.00	0.93	0.90
400	204	0.79	0.96	0.96	0.96	0.61	0.91	0.90	0.85	0.74
600	315	0.79	0.85	0.85	0.85	0.45	0.89 ^⑤	0.84	0.79	0.67
800	426	0.75	0.79	0.75	0.79			0.81	0.75	
1000	537				0.35				0.73	

① 要确定在高温下的允许工作压力，将室温下的允许工作压力乘以上表中的温度系数。(高温系数 = 高温下的建议允许工作压力/室温下的建议允许工作压力)

② 基于 190°C (375°F) 的最高温度。

③ 双标准材质如 304/304L, 316/316L 和 317/317L 满足 L 等级较低的最大碳含量要求以及非 L 等级较高的最大屈服和拉伸强度要求。

④ 根据 ASME B31.3, 基于不锈钢较低的额定值降低系数。

⑤ 在高于 250°C (482°F) 时使用 2507 双相不锈钢会造成材质的微结构改变而引起脆化和耐腐蚀性能的损失。在 250°C (482°F) 时, 额定值降低系数为 0.90。

若想确定在高温时的可允许工作压力, 可将从表 1 至表 23 中的可允许工作压力乘以表 24 中所显示的系数。

例: 1/2 in. 外径 × 0.035 in. 壁厚的 316 不锈钢类型, 在 1000°F 温度下:

1. -28 至 37°C (-20 至 100°F) 下的允许工作压力为 2600 psig (参见第 5 页, 表 3)。

2. 537°C (1000°F) 下的高温系数是 0.76 (参见上面的表 26):

$$2600 \text{ psig} \times 0.76 = 1976 \text{ psig}$$

得出 537°C (1000°F) 下 1/2 in. 外径 × 0.035 in. 壁厚的 316 不锈钢的卡套管可允许工作压力为 1976 psig。

安全产品选型

选择产品时, 必须考虑总体系统设计以保证获得安全的、无故障的产品性能。产品的功能、材料兼容性、充分的额定值、正确的安装、操作和维护均是系统设计者和用户的责任。

质量保证信息

本目录中所列的所有卡套管均由卡套管制造商提供质量保证, 而不是“世伟洛克终身有限质量保证”。如需更多信息, 请与您的世伟洛克授权代表联系。

简介

自 1947 年以来，世伟洛克已设计、开发和制造了高品质通用和专用流体系统产品来满足全球行业不断变化的需求。我们注重了解客户的需求，及时找到解决方案，并以我们的产品和服务来增加价值。

我们十分高兴地提供这一纸质形式的*世伟洛克产品目录*，该目录列出了超过 100 个单独的产品目录、技术公告和参考文件，并将它们编制成方便易用的卷册。每个产品目录在印刷时都是新版本，其修订号显示在产品目录的最后一页。后续修订版将取代印刷版，并将公布于世伟洛克网站和世伟洛克电子目录（eDTR）当中。

欲了解更多信息，请访问世伟洛克网站，或联系您当地的世伟洛克授权销售和服务代表。

质量保证信息

世伟洛克公司对其产品提供终身有限保证。如需了解详情，请访问公司网站 swagelok.com.cn 或联系世伟洛克授权代表。

并非以下列出的所有商标均适用于此目录。
Swagelok, Cajon, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, Sno-Trik, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
15-7 PH—TM AK Steel Corp.
AccuTrak, Beacon, Westlock—TM Tyco International Services
Aflas—TM Asahi Glass Co., Ltd.
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.
CSA—TM Canadian Standards Association
Crastin, DuPont, Kalrez, Krytox, Teflon, Viton—TM E.I. duPont
Nemours and Company
DeviceNet—TM ODVA
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Dyneon
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals
FM—TM FM Global
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.
Honeywell, MICRO SWITCH—TM Honeywell
MAC—TM MAC Valves
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.
NACE—TM NACE International
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp
picofast—Hans Turck KG
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.
Sandvik, SAF 2507—TM Sandvik AB
Simriz—TM Freudenberg-NOK
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation
UL—Underwriters Laboratories Inc.
Xylan—TM Whitford Corporation
© 2023 Swagelok Company

安全产品选型

选择产品时，必须考虑总体系统设计以保证获得安全的、无故障的产品性能。产品的功能、材料兼容性、充足的额定值、正确的安装、使用和维护是系统设计者和用户的责任。

警告

请勿将世伟洛克产品或不符合工业设计标准的元件（包括世伟洛克卡套管接头端接）与其他制造商的产品或元件混用或互换。